

웹기반 프로젝트 학습에서 협력방법에 대한 성찰형태가 상호작용과 학업성취에 미치는 영향

The Effects of the Reflective Form about the Collaborative Method
on the Academic Achievement and Interaction
in Web Based Project-Based Learning

金 韓 植*

I. 서 론

1. 연구목적

협력이란 과제의 단순한 분담을 넘어서, 학습의 시작 단계부터 마칠 때까지 지속적으로 과제에 대한 토론과 점검을 통해 하나의 공통된 개념과 방법들을 도출해 나가는 과정이다. 협력학습에서는 학습자 대 학습자의 상호작용을 다른 어떤 상호작용보다 중요시한다. 실제로는 웹기반 협력학습에서 이러한 학습자간 상호작용이 활발하게 이루어지지 않는 경향이 있다. 그 원인으로 홍승정 등(1998)은 첫째 학습자들간의 커뮤니케이션이나 정서적 유대가 면대면 수업에 비해 부족하다는 점, 둘째 가상공간에서 상호작용한다는 것에 대해 열린 태도를 갖고 있지 못하다는 점, 셋째 대부분의 학습자들이 토론 문화에 그리 익숙하지 않다는 점을 들고 있다.

웹기반 환경은 면대면 상황과 달리 학습자간에 비언어적인 의사소통이 이루어지기가 힘들다. 면대면 상황에서는 몸짓이나 표정을 통해서 현재 자신의 생각이나 입장을 간접적으로 상대방이 느낄 수 있다. 반면 텍스트를 위주로 자신의 의견을 표현할 수 있는 웹 환경에서, 협력이 이뤄지기 위해서는 학습자들이 자신의 상태나 느낌, 작업 정보 등을 동료에게 적극적으로 알려줘야 한다. 이 점은 사이트 설계 시에 적극적으로 고려되어야 하며 ‘능동적인 학습자’가 필요하다는 점을 사전에 숙지시켜야 한다. 또한 협력적 상호작용을 극대화하기 위한 방안으로는 학습자들이 성공적으로 협력학습을 할 수

* 서울대학교 사범대학 부설초등학교

있도록 협력학습전략을 수립해야 하고 게시판이나 토론방, 자료실과 같이 협력 방법을 의논할 수 있는 장을 마련해 주어야 한다.

Brush(1998)는 협력학습전략의 주요 구성요소로 긍정적 상호의존성과 개인적인 책임감, 협력적인 기술을 가르치고 강화시킬 것을 제시하였다. 협력기술로 아이디어를 전달하는 기술, 구성원 사이에서 신뢰감을 세우고 유지시키는 기술, 리더십을 갖는 기술, 그룹사이의 분쟁을 다스리고 관리하는 기술, 예견하고 요약하고 질문하는 특별한 학습전략들의 다섯 가지를 들었다. 협력기술을 가르치는 방법은 본 학습 이전에 가르치고 실제로 연습을 해보아야 한다고 하였다. 그 이외의 부수적인 방법으로는 협력학습이 끝난 후에, 사용한 협력기술을 회상하게 하고 이를 평가하여 다음에 더욱 향상된 협력기술을 자신이 사용하는 방안을 제시하였다.

기존 협력학습에서는 학습자가 협력을 잘 할 수 있도록 하기 위하여, 본 학습에 들어가기 전에 우수한 협력 학습 사례를 제시하거나 학습 중에 참고할 지시문을 제공하는 방법으로 협력하는 방법에 대하여 알려주었다. 이런 사례중심 안내의 문제점은 학습자들이 협력에 관한 안내글을 처음 한번 읽고는 더 이상 관심을 두지 않는다는 것이다. 협력학습에서 학습자간의 상호작용은 협력학습의 전 과정에서 지속된다. 협력기술 습득이 부족한 학습자의 경우 협력학습 전 과정에서 자신의 역할을 제대로 수행할 수 없으며, 이는 전체적인 학습에 문제를 일으키게 된다. 또한 사례를 제시하는 경우, 실제 협력과정에서 일어날 수 있는 여러 가지 다양한 사례를 제한된 학습공간에 모두 담기가 어렵다는 단점이 있다. 다양한 사례를 모두 담았다고 해도 그것을 읽고 이해하는 것 자체가 하나의 인지적 부담이 될 수 있다. 사례를 모두 읽는 것 자체가 협력 학습과정에서 올바른 상호작용이 제대로 이뤄지지 않는 원인이 될 수 있다.

이러한 문제의식을 바탕으로 본 연구는 교사가 학습자들에게 협력기술에 대하여 텍스트로 안내하는 성찰형태와, 학습자들이 협력활동을 하면서 학습자 스스로 협력 방법을 성찰하는 형태를 비교하였다. 성찰 활동은 학습자들이 직접 겪게 되는 협력 상황의 문제를 해결하는 과정이며 서로의 의견을 교환하면서 집단의 협력을 돌아보는 활동이다. 이 때 활용되는 자아 성찰적 사고는 대표적인 구성주의 학습 원리이다. 자신의 모든 개인적 경험 그리고 일상적인 사건이나 현상에 대해 의미와 중요성에 대해 의문을 해보고 분석을 하는 인지적 습관을 말한다.

개인의 경험과 성찰적 사고에 대한 관계를 모형으로 정립한 Kolb(1994)의 학습 사이클은 네 개의 학습 양상, 즉 구체적 경험, 성찰적 관찰, 추상적 개념화와 실제적 실험으로 구성되어 있다. 특히 '성찰적 관찰'의 역할은 구체적인 경험을 추상적인 개념으로 변

형시키는 중요한 역할을 한다(Redding & Catalanello, 1994; Schön 1987; Wetherell & Mullins, 1994 ; 강인에, 1998 재인용). 이러한 성찰적 활동과 사고를 객관화하고 의식화할 수 있는 방법 중의 하나가 바로 '성찰 저널'을 작성하는 것이다. 기존의 대부분의 학습환경에서는 학습자들은 주로 추상적인 개념으로서의 지식에 먼저 접하게 된다. 그리고 나중에 그것을 실제 상황에 적용해 보도록 요구된다. 구성주의에서는 Kolb의 학습사이클의 원칙에 의거하여 먼저 학습자들은 구체적인 경험으로부터 학습을 시작한다. 곧 실제적 성격의 '문제'로부터 시작한다. 그런 다음 그 활동과 경험을 깊이 생각해 볼 기회를 갖는다. 이것은 주로 성찰저널의 작성으로 이어진다. 성찰저널 작성은 사고와 학습을 고무하기 위한 것이며 자신의 학습 방법을 되돌아보게 하는 가장 효과적인 방법이다.

협력에 관한 문제는 학습과정 전반에 걸쳐 나타나므로 협력방법에 관련된 학습 역사에 단계마다 이뤄져야 한다. 본 연구는 협력방법에 관한 성찰저널의 작성이 협력방법을 스스로 학습할 수 있는 기회를 주고 협력 학습을 촉진한다고 가정한다. 학습의 매 단계마다 자신의 학습 활동과 동료들의 활동, 그룹에서 일어난 의사소통에 대해 협력방법을 성찰하는 저널을 작성하면 다양하고 실제적인 협력의 문제를 다룰 수 있게 될 것이다. 이를 협력학습 환경에 포함하여 지속적인 상호작용이 일어나도록 돕는다면 보다 올바른 양상으로 협력하는 상황을 만들게 될 것이다.

본 연구에서는 초등학교 과학과를 대상으로 웹 환경에서 프로젝트 기반 학습의 형태로 연구를 진행한다. 프로젝트 기반학습은 프로젝트를 수행하며 문제를 스스로 탐구하는 과정에서 사고하는 방법을 배울 수 있고 학습자가 학습과정에서 주도적인 역할을 수행하므로 내적 동기를 유발하는 구조화된 학습형태이다. 특히 그룹의 학습자와 상호작용하면서 학습자들 간에 협력적인 과제수행이 필수적이어서 웹 기반 프로젝트 학습이 본 연구에 적합한 학습형태다.

본 연구의 목적은 웹 기반 프로젝트 학습에서 협력방법에 대한 성찰저널의 작성이 학습자간의 상호작용의 수준과 학습자들의 학업성취도에 영향을 미치는가를 알아보는 데 있다.

2. 연구 문제 및 연구 가설

웹 기반 프로젝트학습에서 협력방법에 대한 성찰형태(사례 제시 와 성찰저널 작성)가 상호작용과 학업성취에 미치는 영향을 밝히기 위한 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

- (1) 웹 기반 프로젝트학습에서 협력방법의 성찰형태에 따라 학습자간 상호작용에 유의미한 차이가 있는가?

- (2) 웹 기반 프로젝트학습에서 협력방법의 성찰형태에 따라 학업성취에 유의미한 차이가 있는가?

위의 연구문제에 대하여 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- (1) 웹 기반 프로젝트학습에서 협력 방법의 성찰형태에 따라 학습자간 상호작용 수준에 유의미한 차이를 보일 것이다.
(2) 웹 기반 프로젝트학습에서 협력 방법의 성찰형태에 따라 학업성취에 유의미한 차이를 보일 것이다.

II 이론적 배경

본 연구의 이론적 배경은 웹 기반 프로젝트 학습과 협력방법에 대한 성찰형태를 살펴해보았다.

1. 웹 기반 프로젝트 학습

(1) 웹 기반 프로젝트 학습의 효과

웹 기반 프로젝트 학습이 정보사회에서 중시되는 여러 능력들을 신장할 수 있는 가능성에 비취 Jacobson(1997)은 웹 기반 프로젝트 학습을 통해 기대할 수 있는 학습 효과를 구성주의 이론과 관련지어 다음과 같이 제시하였다.

첫째, 서로 관련되지 않은 사실들의 암기보다는 고차적인 사고 능력을 신장시킬 수 있다.

둘째, 학생들은 스스로 학습에 책임을 갖고 자신의 지식을 명료할 수 있다.

셋째, 서로 돕고 의견을 나누는 학습활동들이 활발히 이루어지도록 함으로써 실제 사회의 직업 상황에서 필요한 대인관계 처리 기술을 습득할 수 있다.

넷째, 특정 과제를 수행하는데 필요한 다양한 정보와 자료들을 적시에 찾아서 활용할 수 있다.

Jacobson(1997)이 주장한 이러한 가능성들을 조미현(1999)은 웹 기반 프로젝트 학습의 다양한 기대효과를 정보사회에서 요구되는 능력들과 관련지어 다음과 같이 논하고 있다.

첫째, 제시된 과제에 대해서 학생들은 직접 관련 자료를 찾고, 과제 수행을 위한 계획을 세우며, 그 계획을 실행해 보고, 실행 결과를 반성한다. 그 과정에서 학생들은 지속

적으로 자신이 하는 인지활동의 타당성을 검토하고 수정하게 되며, 그 결과로 메타인지 능력을 향상시킬 수 있다.

둘째, 학생들은 자신의 학습에 대한 주인의식을 갖고, 자신이 목적하는 바를 성취하고자 학습과정에서 많은 결정들을 하며, 그 결정에 따른 활동을 한다. 학습의 과정에서 느낀 만족감이나 성취감은 학습에 대한 내적 동기를 유발시키고, 후속 학습에 대한 의욕을 고취시킬 수 있으며, 궁극적으로는 자신의 필요와 관심에 따라서 학습을 주도할 수 있는 능력을 향상시킬 수 있게 된다.

셋째, 학생들은 다른 사람과 같이 일을 진행하며, 자신의 주장을 논리적으로 발표하고, 타인의 의견을 경청하며, 의견이 다른 경우에 서로 협상하는 가운데 목적한 과제를 완료할 수 있다. 이러한 경험은 학습과 관련된 기능과 지식뿐만 아니라 타인과 상호 협력할 수 있는 능력을 향상시킬 수 있다.

넷째, 인터넷을 활용하여 학생들은 설문조사, 면담, 실험, 창작 등 다양한 방법으로 정보를 탐색하고 활용하며, 그림, 문자, 음향 등 여러 가지 형태로 정보를 표현 또는 개발한다. 이 활동들을 통하여 학생들은 정보 처리와 과학기술 활용에 대한 기본 소양을 갖추출 수 있다.

(2) 웹 기반 프로젝트 학습의 운영

프로젝트 학습의 운영에 필요한 요소로는 프로젝트 운영, 학습 전략, 대화 만들기로 나누어 볼 수 있다(Gibson & Clarke, 1995).

프로젝트 운영자의 역할은 프로젝트에 참여하는 학습자들이 최상의 조건에서 참여할 수 있도록 도와주어야 한다.

첫째, 적절한 상황 확보를 통해 학습자들이 학습하기에 최상의 상황을 찾아야 한다. 최상의 학습 상황을 만들어 주기 위해서는 프로젝트에 참여하는 학습자의 목적과 운영자의 목적이 같아야 한다. 프로젝트 자체가 대화를 권장하고, 학습자들의 연습을 허용하며, 모든 필요한 자료를 제공해 주어야 한다. 학습에 필요한 학습할 수 있는 공간, 학습에 필요한 프로그램, 학습에 필요한 장비 등의 여건이 갖추어져 있어야 한다.

둘째, 운영자의 역할이다. 프로젝트 운영자가 지향하여야 할 역할과 스타일의 한계를 정의하고 정보를 공유하고 결정을 요구할 수 있거나 어떤 탐구나 의사 결정과정에서 주도적인 역할을 해야한다. 즉, 운영자는 그룹이 불편해하는 원인을 알아내고 방법을 제시해 도와줌으로써 결국 행복한 상태가 되게 하는 사람이다.

셋째, 운영자가 노력해야할 점은 그룹에서 무엇이 진행되고 있는지 관찰하기, 그룹의 요구를 명확히 확인하기, 그 요구를 다루는 방법을 학습하기, 다른 상황에서 그 방법들을 연습하기, 사람들의 감정을 심각하게 받아들이기, 사람들의 이야기에 귀 기울이기,

말의 속뜻을 이해하기, 긍정적인 응답을 창작해내기, 그룹이 최상의 기능을 하도록 하기, 큰 실패를 막기 위한 안전망 설치하는 것들이고 피해야 하는 점은 바퀴의 중심, 회의의 의장, 주의집중의 중심, 리더 역할 등이다.

넷째, 평가는 실수에서 배운 것, 성공에 대한 평가, 기술발전 모두에 관한 것이다. 프로젝트 학습을 마치고 평가를 하여 새로운 프로젝트에 반영이 될 수 있어야 한다.

학습자들에게 학습과 관련한 학습 전략이 수립되어야 한다. 기술 훈련은 과정의 반일 뿐이고, 나머지 반은 어떻게 훈련할 것인지와 어떻게 진행되었는지에 대해 이야기하고 반성하는 것이다. 어떤 도구와 훈련이 운영자와 함께 학습할 작업할 그룹에 맞는지, 언제 사용하면 최대의 이점을 얻을지를 결정하는 것은 운영자에게 있다. 다음 사항에 맞게 운영 방법을 개발해야 한다.

먼저, 무엇을 배우는지 어떻게 그것을 사용하는지 아는 것(이미 소유하고 있는 기술, 학습하고 있는 기술, 다른 상황에서 사용할 수 있는 방법)이 기술 개발에서 결정적인 부분이다. 그리고 무엇을 잘하는지 무엇을 못하는 지 아는 것, 과제가 쉽게 될지 어떤 것이 어렵게 될지 아는 것. 또한 무엇이 제일 먼저 나오고, 해야할 가장 중요한 일이 무엇이며, 무엇이 마지막까지 남을 수 있는가? 마지막으로 문제를 끌어내고 장애를 극복해서 해결책을 찾는다.

프로젝트 학습 운영시 운영자와 학습자, 학습자와 학습자 사이의 대화는 프로젝트 학습 운영에 있어서 중요한 요소 중의 하나이다. 운영자의 역할, 학습자를 발전시킬 전략과 함께 중요한 한 축을 이루는 기술이다. 대화가 일어날 수 있는 기회를 극대화하는 상황을 잘 이용하여 대화를 유도하고 학습자와 운영자, 학습자와 학습자 사이에 토론이 개방적이고 비평에 수용적이며 자신의 의견을 자유롭게 표현할 수 있는 분위기를 만들어야 한다. 대화는 교육의 한 과정으로써 개인에 대한 이해를 높이고, 다른 사람의 선택권과 삶의 기회를 향상시킨다. 프로젝트 학습 운영시 운영자와 학습자, 학습자와 학습자 사이의 대화는 학습의 길을 높이는데 중요한 역할을 한다.

2. 협력방법에 대한 성찰형태

웹 상에서 진행하는 협력학습에서 학습자간 상호작용을 촉진하는 화면요소구성에 대한 많은 연구가 진행되어 왔다. 협력방법을 학습자가 효과적으로 습득하기 위한 성찰형태로, 교사가 학습자에게 협력방법을 사례로 제시하는 형태와 학습자가 스스로 협력기술에 대해 성찰함으로써 학습자 스스로 협력방법을 구성해나가는 형태로 구분할 수 있다.

(1) 사례 제시 형태

사례는 이론을 명시적으로 보여주기 위해서 사용되는 것이 아니라 이론이 나타나는 상황을 제시하기 위한 것이다. 이것은 가르치는 일을 복잡한 맥락 속에서 이루어지는 활동이라고 보는 생각과 일치한다. 따라서 사례들은 분석, 문제 해결, 의사결정을 필요로 하는 문제가 되는 상황을 제시한다. 그런 사례들을 가지고 학생들은 상황을 해석하고, 문제의 틀을 만들며, 제기된 문제에 대한 여러 가지 해결책을 생각하고, 그 속에서 선택하는 것과 같은 전문적인 기능을 연습할 수 있다(Sykes & Bird, 1992; 정옥년, 2000 재인용).

교수학습에서 사례를 사용하는 경우에 대해서 정옥년(2000)은 멘토와 초보자간에 대화의 틀을 만들 때(Carter & Unklesbary, 1989), 성찰을 위한 자극이나 현장 경험을 풍부히 하도록 하기 위해서(Florio-Ruane & Lensmire, 1990) 혹은 초보자들에게 새로운 사고방식을 도입하기 위해서 사용된다(Kleinfeld, 1991; Shulman & Colbert, 1988)고 보았다. 본 연구는 학습자에게 새로운 사고방식을 도입하기 위해 사례를 사용하는 방법과 관련이 있다. 웹이라는 환경적 특성을 잘 모르고 협력방법을 숙지하지 못한 학습자들을 대상으로 협력에 관련된 사례를 통해 협력방법이라는 새로운 사실, 사고방식을 학습자들에게 제공하는 경우이다.

김중환(2001)은 GI 협동학습에서 사례제시가 문제해결방법에 미치는 영향에 대한 연구에서 다음은 결과를 얻었다. 첫째, 사례 제시는 학습자에게 학습 동기를 유발한다는 것이다. 사례의 제시는 웹기반 협동학습이 부족한 학습자들이 선행학습자의 학습 사례를 살펴봄으로써 웹기반 협동학습에 대한 자신감을 얻고 이러한 결과 활발한 학습자간 상호작용이 이루어졌다고 본다.

둘째, 사례는 그 자체가 학습을 안내하는 속성 때문에 적극적인 학습안내 자료로서 긍정적인 피드백으로 작용한다. 사례는 선행 학습자의 아이디어가 담겨 있어서 학습 문제 해결에 도움이 된다. 사례를 제시한 집단에서 문제해결방법의 효율성에 유의미한 차이가 있는 것은 학습자들이 선행학습자의 학습 사례에서 문제해결에 필요한 다양한 정보를 얻어 문제해결방법이 향상되었다는 것을 말해준다.

셋째, 사례를 통한 학습활동은 선행학습자들의 학습 활동을 관찰하고 모방하여 자신의 학습활동에 적용하면서 학습하는데 도움을 준다. 이는 타인의 행동을 관찰하고 모방함으로써 새로운 행동을 획득한다는 사회학습이론의 주장과 일치한다.

교수학습에서 사례를 사용하는 목적은 여러 가지가 있다. Shulman (1992)과 Sykes 등(1992)은 사례의 목적과 용도를 세 가지 범주로 나누었다. 표본으로서의 사례, 행동을 성찰하고 분석 연습을 하는 기회로서의 사례, 개인적인 성찰을 위한 자극으로서의 사례가 그것이다.

표본으로서의 사례는 이론적인 것, 처방적인 것, 모델이 되는 것을 강조한다. 이것의

목적은 이론에 대한 지식을 개발하거나 새로운 이론을 형성하는 것이다. 그래서 기대하는 원리, 이론, 수업 기법을 표본으로서 보여준다. 이러한 사례들은 일반적이고, 명제적인 지식을 우위에 둔다.

행동을 분석하고 성찰하는 연습 기회로서의 사례는 의사결정과 문제해결을 연습하는 기회로 보는 것이다. 즉 사례 자료들은 상황 자체에 대해 생각하는 것을 도와주기 위한 것이다(Doyle, 1990; Kagan, 1993; Merseth, 1991; Schulman, 1992; Wasserman, 1994). 문제 해결과 의사결정에 초점을 두는 사례들은 실제적인^{*} 실천의 어떤 면을 보여주기 위해 구성된 에피소드가 아니라 복잡함 속에서 제시되는 실제 상황이 된다.

개인 성찰을 위한 자극으로서의 사례는 전문 지식으로서 성찰적 실행을 강조하는 연구에서 근거를 찾을 수 있다(Schön, 1987; Zeichner, 1986). 성찰은 직접 혹은 대리적으로 혼란스럽고 놀라운 상황을 경험하는데서 생길 수 있다. 이러한 성찰 과정에서 사례는 가르치는 행위를 설명하고 동기 유발시키는 느낌과 인지를 결합시킬 수 있다. 즉 암묵적인 것을 명시적으로 만들어 내는 도구로서 기능을 한다. 사례가 성찰을 증진시키는 힘을 인정하기는 하지만, 이것은 개인적인 경험을 스스로 보고하는 사례에만 한정되는 것이라고 하는 사람들도 있다(Schulman & Colbert, 1988). 즉 사례를 논의하는 외적인 과정보다는 사례를 기록하는 내적인 과정을 더 강조하는 것이다. 사례 구성 자체를 강조하는 사람들은 성찰에 필요한 요소인 행동 계획의 개발에는 관심을 덜 가진다. 대신에 사례를 구성하는 것 자체가 학습자로 하여금 성찰을 하게 한다고 주장한다.

학습자들에게 제시하는 협력활동에 관한 사례들 속에는 긍정적인 사례와 부정적인 사례가 있다. 학습자가 새로운 상황에 이전의 사례를 적용하고 나면, 새로운 사례로서 그 결과를 기억에 저장하고 학습이 이루어진다. 만약 결과가 성공적이라면, 미래에 그 사례를 기억해서 문제 해결의 지름길을 제공하고 제안을 할 수 있다. 만약 결과들이 성공적이지 않다면, 사례를 기억해서 있을 수 있는 문제에 대한 경고를 할 수 있다. 또 현재 문제에 대한 설명은 그것이 앞으로 잘못 상기되지 않도록 하기 위해서 잘못 상기된 사례들을 다시 지표화해서, 생길 수 있는 어려움을 피하도록 도와줄 수 있다. 이와 같이 사례 기반 추론에서 처리되는 모든 에피소드는 학습의 기회가 될 수 있다(Schank, 1998).

정옥년(2000)은 '읽기 교사를 위한 사례기반 하이퍼텍스트 학습 효과 분석'에서 두 유형의 학습 프로그램을 사용하였다. 하나는 '교정적 읽기 지도'의 개념과 원리, 지도 방법 등을 설명하는 텍스트를 중심으로 만든 것이었다. 다른 하나는 교정적 읽기 지도와 관련된 문제 사례를 중심으로 만든 것이었다. 전자는 설명기반 프로그램으로, 후자는 사례기반 프로그램으로 지칭하였다. 연구결과에서 사례기반 하이퍼텍스트는 설명기반 하이퍼텍스트에 비해서 문제 해결 점수에 효과가 있었다. 협력방법에 대해서 사례가 갖고

있는 분석, 문제 해결, 의사결정이 필요한 상황을 통해 학습자들이 쉽게 이해할 수 있는 조건을 갖추고 있다는 결론이 나왔다.

사례제시가 교수학습 상황에서 사용되기 위해서는 교사에 의해 사전에 치밀하게 준비되어 학습자들에게 제공되어야 한다. 협력방법은 학습자들이 지속적으로 협력과정에서 사용해야 할 기술로서 그 방법이 모두 구성원들의 구성과 환경에 따라 달라질 수 있다. 학습자들이 학습과정 중에서 협력방법에 대해서 지속적으로 성찰하는 형태의 필요성이 대두된다.

(2) 성찰 저널 작성 형태

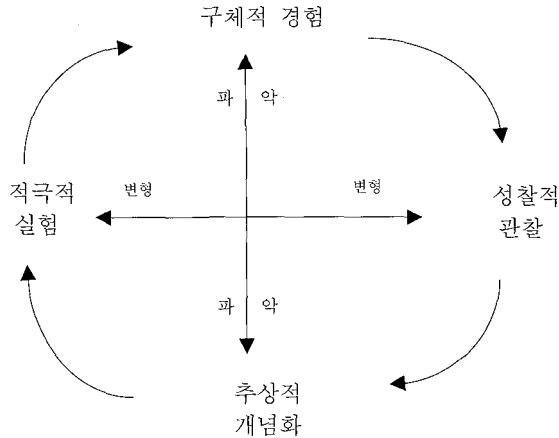
Dewey(1933; 김동식, 이승희, 김지일, 2002 재인용)는 성찰을 학습자가 의미있는 지식을 구성하기 위해서 자신의 인지구조에 내재된 기존 지식에 있는 오류를 발견하거나 새로운 지식을 통합시키는 등 과정과 행동을 점검하는 고차원적 사고과정이라고 정의하였다. 김동식 등(2002)은 성찰은 사회적 상호작용의 과정이라고 정의하고 있다. 성찰적 활동은 학습자의 내적 탐색으로 이루어지는 개인적 측면 뿐 아니라, 동료 학습자의 의견과 생각에 귀기울이고 응답하는 과정을 통해 발생하는 사회적 상호작용이 이뤄질 수 있다. 학습자가 경험하는 성찰은 자신의 인지구조 속에 내재된 기존의 지식이나 경험이 새로이 습득하는 지식과 일치하지 않는데서 시작되는데, 이러한 불일치와 인지적 갈등은 다른 학습자와의 교류를 통해 해결될 수 있다.

신민희(1998)는 자기조절 학습 환경의 설계 원리의 하나로 자기 성찰적 실행을 들었다. 자기성찰이란 학습과정을 거치면서 세상, 타인, 사회 및 일상적인 사건에 대한 자신의 이해와 경험을 다른 사람들의 그것들과 비교해 봄으로써 그 의미와 중요성을 검색하고 재정립하는 의도적인 실행이다. 자기성찰의 실행은 의미 있는 학습을 창출해내기 위하여 학습과정, 절차, 학습전략 및 목적에 대해서 점검하고 교정하는 끊임없는 노력의 과정이다. Ertmer와 Newby(1996)에 따르면, 자기성찰은 초인지적 지식과 초인지적 조절을 연결하는 다리 역할을 한다. 자기성찰을 위한 시스템 설계에 대해서 권성호 등(2000)은 웹 기반 학습환경에서 상호작용 촉진을 위해서 학습자 자신의 학습과정을 성찰하기 위한 시스템 설계가 중요하다고 지적하였다.

협력학습에서는 성찰적 사고와 활동을 강조한다. 이것은 크게 두 가지, 개인적 성찰과 사회적 성찰로 나누어볼 수 있다. 개인적 성찰은 주로 자신의 경험과 학습한 내용에 대한 성찰을 하는 것을 말하며, 사회적 성찰이라는 것은 특정 팀에 속해 팀원들과의 토론을 하는 과정을 통해 이루어지는 성찰을 의미한다.

이러한 성찰적 활동과 사고를 객관화하고 의식화할 수 있는 방법 중의 하나가 바로 '성찰 저널'을 작성하는 것이다. 기존의 대부분의 학습 환경에서는 학습자들은 주로 추

상적인 개념으로서의 지식에 먼저 접하게 된다. 그리고 나중에 그것을 실제 상황에 적용해 보도록 요구된다. 협력학습에서는 Kolb의 학습 사이클의 원칙에 의거하여 먼저 학습자들은 구체적인 경험으로부터 학습을 시작한다. 그런 다음 그 활동과 경험을 깊이 생각해 볼 기회를 갖는다. 이것은 주로 성찰저널의 작성으로 이어진다. 결국 성찰저널 쓰기의 의미는 학습과정과 완전히 통합되는 것이다.



[그림 11-1] Kolb의 학습사이클(1994, 강인애, 1997에서 재인용)

강인애(1997)는 '삼성전자의 변화유도형 리더십 개발을 위한 팀리더과정' 사례에서 평가도구로서의 성찰저널의 활용을 알아보았다. 성찰저널의 필요성과 의미 중 가장 중요한 것으로 학습자들의 학습과정, 그들의 경험과 관심에 대한 이해를 증진시킬 수 있다는 점을 들었다. 학습자들의 부족한 부분이 무엇이며, 그것을 어떻게 개선하려고 노력하는 지에 대한 인식을 명확히 할 수 있으며, 학습환경과 교육과정에 대한 유익한 정보를 제공해 주는 역할을 한다고 보았다. 두 번째로 성찰저널 쓰기는 학습자들이 자아성찰, 분석, 반성의 기회를 체험할 수 있다는 점이다. 또한 성찰저널을 통해 학습자들은 학습과 관계되어 자신의 생각, 느낌, 경험을 표출한다. 이를 통해 평가자는 학습자에 대한 이해를 더욱 높일 수 있다고 보았다.

온라인 상에서 진행되는 협력학습에서 학습자가 협력방법을 알고 학습자들간에 효과적인 협력을 수행하는 것은 학습성취의 기본 조건이다. 협력학습의 특성상 학습의 시작 단계부터 마지막 단계까지 학습자들간의 상호협력이 필요하다. 학습과제에 대한 아이디어의 공유나 모듈원과의 신뢰감 구축, 요약하고 질문하기 등의 협력방법들은 학습과정에 대한 지속적인 성찰과 분석, 반성속에서 체화될 수 있다. 성찰저널 쓰기는 학습자들이 협력과정 속에서 협력방법을 구체화하는 계기가 될 수 있다.

III. 연구방법

1. 연구대상

본 연구의 실험 대상은 서울 중부교육청 관내에 위치한 S초등학교 6학년 학생 중 한 학급(남:18명, 여:18명)을 무선적으로 선정하여 실험집단(성찰저널 작성)과 통제집단(사례제시)에 각 18명씩 배정하였다. 이 학교는 서울의 중앙에 위치하고 있으며, 학교시설, 환경 등은 평균적인 수준이다.

실험 대상 집단의 동질성 여부를 검증하기 위하여 전년도 6학년 1학기 학업 성적¹⁾에 대한 집단 간 평균 및 표준 편차를 구하고 분산분석을 실시하였다.

집단 간 평균 및 표준 편차는 <표 III-1>와 같다.

<표 III-1> 집단별 사전 학업 성취 검사 점수의 평균 및 표준편차

집단	표집수	평균	표준편차
실험집단	18	36.55	2.54
통제집단	18	37.23	2.22

<표 III-1>에 의하면 통제집단이 실험집단보다 사전 학업 성취 검사 점수가 0.68점 높았다. 무선적으로 집단 배정이 되었는가를 알아보기 위하여 각 집단 간 평균 점수 차이에 대한 분산분석을 실시하였다. 그 결과는 다음 <표 III-2>와 같다.

<표 III-2> 집단별 사전 학업 성취 검사 점수의 평균 및 표준편차

	자유도	자승화	평균자승화	F	유의도
집단간	1	3.88	3.88	.66	.468
집단내	78	460.24	5.90		

분산분석 결과에 따르면 실험집단과 통제집단의 사전 학업 성취 평균 점수 차이는 통계적으로 유의미하지 않았다. 두 집단은 동질 집단이라고 할 수 있다.

2. 실험설계

본 연구의 가설을 검증하기 위해 사용한 실험설계는 실험집단과 통제집단을 무선적으로 선정하여 실시한다. 본 연구의 독립변인은 협력방법의 성찰 형태이며, 종속변인은 학

1) 학업 성적에 대한 비교는 1학기 주지교과(국어, 수학, 사회, 과학)를 대상으로 하였으며, 과목별 가중치(매우 우수함 : 5×10, 우수함 : 4×10, 보통임 : 3×10, 노력요함 : 2×10, 부진함:1×10)을 부여하여 50점 만점으로 처리하였다.

습자간 상호작용과 학업 성취이다. 본 연구의 실험설계는 [그림 III-1]과 같다.

본 연구의 실험처치는 4주 (2004.10.29 - 2004.11.23)동안 실시하였고 정규교과 중 과학과를 선정교과로 하였다. 학습과제는 6학년 2학기 과학과 영역 제 3단원 ‘쾌적한 환경’에 관련된 학습으로 ‘푸른 교정 가꾸기’에 관한 학습을 선정하였다. 이 단원은 환경 보전 방법에 대한 주제 속에, 학교 교정을 쾌적한 환경으로 가꾸기 위하여 교정 안에 숲과 연못을 만드는 학교를 제시하고 있다. 학교 안에 숲과 연못이 있으면 어떤 점이 좋을 지에 대해 학생들의 생각을 묻고 있다. 본 연구는 교육과정의 본 뜻을 살려 다음과 같이 교과서에 제시한 내용을 재구성하였다.

‘푸른 교정 가꾸기’ 프로젝트는 학생들이 직접 교정에 조성하게 될 생태공원 설계를 맡는다는 가정 하에 시작하였다. 학생들은 생태공원에 조성되는 환경정화수, 생태연못, 야생화단지, 건강 보행로 등의 구성요소 중 한 가지를 선택하였다. 학생들은 관련 지식을 수집하고 모듈에서 선택한 주제의 필요성, 장점과 조성 방법에 대해 협력과정을 통해 자료를 구성하였다.

실험집단과 통제집단은 동일한 과학과 단원 과제를 가지고 수업을 진행하였다. 실험집단은 협력방법에 대한 성찰을 하도록 성찰저널을 제공한 학습사이트에서 학습을 진행하였으며, 통제집단은 협력방법에 관한 사례제시를 한 학습사이트에서 학습을 진행하였다.

(G1)	R	X1	O1, O2
(G2)	R	X2	
(G1)	실험집단		
(G2)	통제집단		
R	무선할당		
X1	성찰저널을 제공한 프로그램 학습		
X2	성찰저널을 제공하지 않은 프로그램 학습		
O1	학습자간 상호작용 수준		
O2	학업성취		

[그림 III-1] 실험설계

3. 실험절차

초등학교 6학년 1개 학급을 무선 표집해서 실험집단과 통제집단에 각각 18명씩 배정하였다. 두 집단의 동질성 여부를 확인하기 위해 6학년 1학기 학업성취 점수를 비교, 분석하였다. 실험처치는 10월 29일부터 11월 23일까지 약 4주간 실험집단과 통제집단에 프로젝트학습을 위한 학습사이트에서 실시하였다. 실험집단은 협력방법에 대한 성찰을 하도록 성찰저널을 제공한 학습사이트에서 학습을 진행하고, 통제집단은 협력방법에

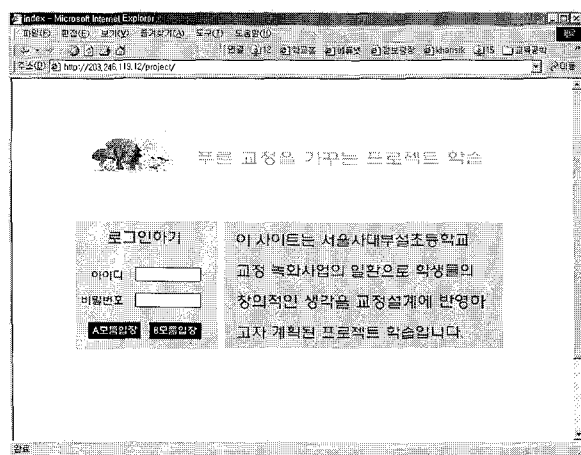
관한 사례제시를 한 학습사이트에서 학습을 진행하였다.

주 1회 오프라인 만남을 통해 프로젝트 진행상황을 중간평가하고 질문과 답변을 하는 시간을 가졌다. 온라인을 통해서는 매일마다 협력게시판과 버디버디2)를 이용하여 학습 활동을 하는 것을 원칙으로 진행하였다. 애초의 일정은 16일까지 3주간이었으나, 수련회와 학예발표회 등 학교의 행사와 겹치면서 일정을 각 모듈별로 조정하도록 하였다.

4. 실험도구

(1) 웹 기반 프로젝트 학습 사이트

본 연구에서 제공하는 사이트는 협력활동을 지원하기 위해 각 모듈별로 협력활동게시판, 자료실을 제공하고 있다. 전체가 같이 활용하는 기본메뉴로는 학습안내, 과제제출, 묻고답하기의 메뉴가 있다. 실험집단인 A조의 각 모듈에는 성찰저널 게시판이 있고, 통제집단인 B조 사이트의 메인 페이지에는 협력활동 사례에 대해 제시하고 있다. 사이트3)는 본교 서버에 구성하였으며 A, B조 각각 다른 ID로 로그인하도록 구성하였다. 총 6모듈이 학습에 참여하였고 A조에 3개 모듈, B조에 3개 모듈으로 각각 6명으로 구성하였다.

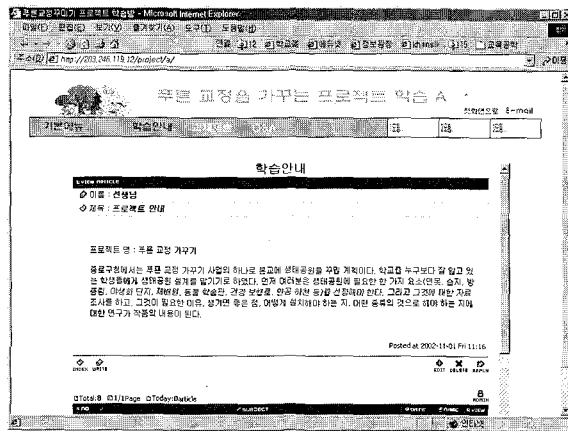


[그림 III-2] 로그인 화면

[그림 III-2]는 사이트의 첫화면으로 프로젝트에 대한 간단한 소개와 함께 모듈별로 로그인 화면이 나타난다. 모듈원들은 아이디와 비밀번호를 입력하고 각 모듈의 화면으로 이동할 수 있다.

2) 메신저 프로그램으로 쪽지 교환 및 채팅이 가능하다.

3) <http://203.246.119.12/project>

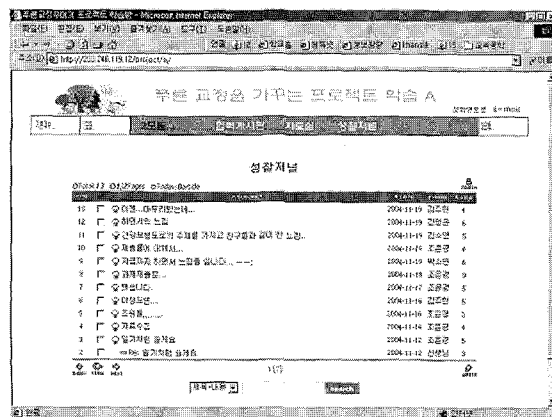


[그림 III-3] 학습안내 게시판

[그림 III-3]은 A조의 화면에서 학습안내 메뉴를 클릭한 화면이다. 모둠원들은 학습안내화면에서 학습에 관한 정보를 얻을 수 있고, 과제제출방, 문고답하기방을 통해 교수자와 상호작용할 수 있도록 하였다. 이 세 가지 메뉴는 기본메뉴 속에 포함되어 A조에 속한 1, 2, 3모둠이 공통으로 사용하도록 구성되었다.

1) 협력방법에 대한 성찰형태로 성찰 저널 작성 게시판이 있는 사이트

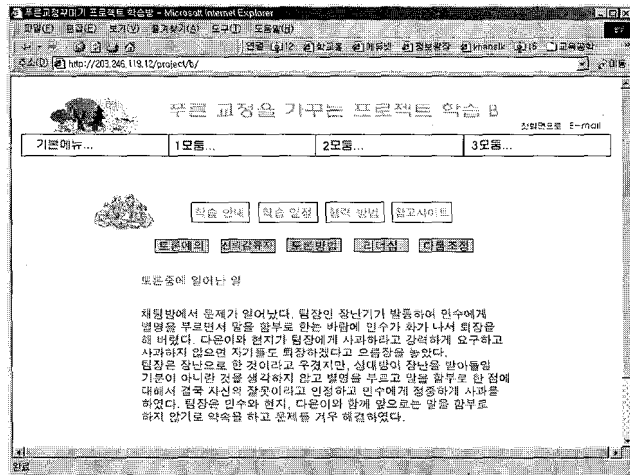
[그림 III-4]은 A조 각 모둠에 설치된 성찰저널 게시판 화면이다. 학습자들은 온라인 상에서 프로젝트학습을 하면서 일어난 협력활동에 대해 성찰저널 게시판에 적게 된다. 이 때, 성찰은 모둠원 각자가 모둠원들의 협력활동과 활동에 대한 느낌을 쓰고, 서로의 저널에 대해 의견을 적을 수 있도록 안내하였다.



[그림 III-4] 성찰저널 게시판

2) 협력방법에 대한 성찰형태로 협력활동 사례에 관한 메뉴가 있는 사이트

[그림 III-5]는 B조 사이트의 메인 페이지 화면이다. 학습자들은 협력방법에 대한 여러 사례를 버튼을 눌러서 읽을 수 있게 된다. 토론예의, 토론방법, 신뢰감 유지하기, 리더십, 다툼조정하기에 관련된 사례를 읽으면서 학습자들은 협력 방법을 익히게 된다.



[그림 III-5] 협력활동 사례 페이지

(2) 측정도구

대부분의 교육 연구들이 양적 연구 방법을 사용하여 연구를 진행하지만, 본 연구에서는 다음과 같은 이유로 질적 연구 방법과 양적 연구 방법을 동시에 사용하였다. 일반적으로 면밀한 관찰과 기록을 통하여 얻어진 질적 자료는 양적 연구의 가설 형성과 계량적 조작을 위한 기초를 제공하며, 때로는 양적 연구가 놓친 정보나 왜곡한 사실을 밝혀냄으로써 양적 연구를 수정·보완할 수 있게 하기 때문이다.

구체적으로 질적인 방법에서 협력게시판의 학습자간 상호작용과 E-mail에 대한 메시지 분석을 사용하고, 양적인 방법에서 학습평가는 프로젝트 결과물에 대한 전문가 3인의 평가와 한국교육개발원에서 제공한 단위평가지를 이용하여 통계 처리를 하였다. 이 같은 두 가지 양립적인 연구 형식을 보완해서 보다 충실한 연구가 되도록 하였다.

1) 상호작용 분석

웹 게시판에 저장된 메시지 분석을 통한 자료의 해석이 주요한 방법이다. 아동들의 협력학습을 평가할 수 있는 최적의 평가 수단이 참여적 관찰이며 아동들의 활동이 그대

로 나타난 협력활동게시판과 E-mail 내용을 전사하여 자료를 수집하고 이를 범주화하여 정리하고 경험적인 근거에 의해 분석 및 해석한다.

본 연구의 목적인 상호작용이 이루어진 학습자와 학습자간에 메시지의 내용을 분석하기 위하여 Henri(1992)의 모델이 사용되었다. Henri는 컴퓨터 컨퍼런싱에서 교환되는 메시지의 내용 분석을 위한 5가지 차원의 분석 기준을 <표 III-3>⁴⁾과 같이 제시하고 있다. 이에 따르면 메시지의 내용 분석은 참여적, 사회적, 상호작용적, 인지적, 메타인지적 차원으로 나누어졌고, 분석모델은 인지이론에 근거하여 학습자가 어떻게 인지활동을 조정하고 통제하는가를 보여주고 있다.

Henri는 메시지에 담겨있는 내용을 분석할 때, 사용자마다 메시지의 양은 다양하며 하나의 메시지에 여러 개의 의미가 담기기도 하기 때문에 메시지전체를 하나의 단위로 보지 않았다. 다시 말하면, 메시지에 포함된 의미를 기준으로 의미단위에 따라 분석하는 것으로, 외형적인 형태가 아닌 내용 중심의 의미에 따라 메시지를 의미 단위별로 분류하였다.

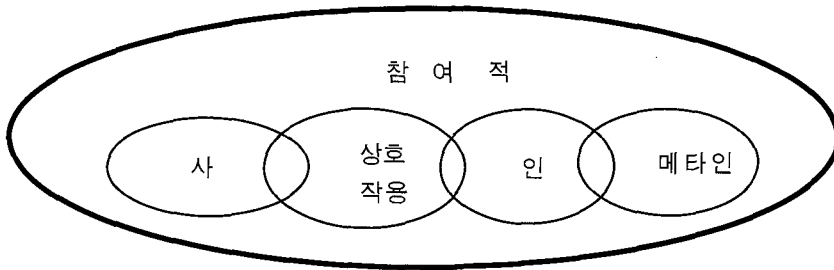
<표 III-3> 분석의 틀

분석의 틀	정의 (definition)	지표 (indicators)
참여적 (participative)	개인 또는 집단이 올린 메시지 또는 진술문 수의 총합	메시지의 수 진술문의 수
사회적 (social)	학습내용과 직접관련이 되어있지 않은 내용	자기소재 언어적인 지원(칭찬, 격려) “난 기분이 매우 좋았는데..”
상호작용적 (interactive)	메시지를 주고받음	“...의 메시지에 답하여...” “전에 언급한 것처럼...”
인지적 (cognitive)	학습과정과 관련된 지식과 기술을 나 타내는 내용	질문을 한다 추론을 한다 가설을 설정한다
메타인지적 (metacognitive)	일반 지식, 기술과 관련 있는 내용으로 학습의 자각, 통제, 규제를 의미하는 진술문	“내가 이해하기애...” “나는 생각하기를...”

Henri(1992; 정혜선, 1999 재인용). p.173

4) 지표를 좀 더 구체적으로 수정하여 실험에 사용. 부록 1참조

각 의미 단위의 차원들이 독립적이고 개별적이라기 보다는 중복되는 성향을 띤다. 예를 들어, “혜원의 의견에 답하여, 나는 ...라고 라고 결론을 지었어.”라고 하면 상호작용과 인지적 차원을 포함하고 있는 것으로 상호작용과 인지적 차원을 명확하게 구분하기가 매우 어렵다. 이를 다음의 [그림 III-6]과 같이 나타낼 수 있고 각 차원의 구체적 내용은 다음과 같다(정혜선, 1999).



[그림 III-6] 차원들간의 관계 (정혜선,1999)

참여적 차원은 학습과정의 참여뿐만 아니라 온라인상의 관련활동 전체의 참여를 의미한다. 이는 전체 메시지의 양과 학습과정의 능동적인 참여 수를 말한다. 사회적 차원은 학습내용과 직접 연관은 없으나 학습과정에서 학습자를 심리적으로 지원해주는 역할을 한다. 상호작용적 차원은 상호작용의 분석으로, 학습자들간의 협동학습의 수준을 평가할 수 있고, 학습자의 능동적인 참여를 평가할 수 있다. 인지적 차원은 사람들이 학습하는 방법에 관한 것으로 학습하는 것을 도와주는 인지 기술은 이해, 추론, 비판기술 개발, 문제해결과 관련이 있다. 메타인지적 차원은 메타인지를 측정하는 것은 일반 교수-학습 상황에서 매우 어려운 작업이지만 컴퓨터 통신 상황에서는 메시지의 기록으로 남아있기 때문에 쉽게 이용할 수 있다. 물론 메시지가 메타인지의 모든 것을 밝혀줄 수는 없지만 중요한 정보를 제공해 줄 수 있다.

2) 학업 성취 평가

개인의 학업성취는 프로젝트 학습 중에 학습한 환경관련 지식에 대한 학업성취의 정도를 평가하며 교육개발원에서 제공하는 단위 평가지를 활용한다. 집단의 성과는 협력작업으로 완수된 과제를 평가하기 위해 별도로 제작된 평가지 작성을 통해 점수를 산출한다. 프로젝트 결과물에 대한 평가는 환경학습 분야의 전문가(장학사 1명, 대학원생 1명, 국립학교 연구교원 1명)들에게 평가를 의뢰하며 연구자가 그 평가의 과정에 참여하여 전문가들의 평가 결과를 녹음하여 이를 전사한다. 이 결과를 다시 항목별로 범주화

하여 그 특징을 결과 부분에 기술한다.

5. 자료 수집 및 분석

본 연구의 목적은 웹 기반 프로젝트학습에서 협력방법의 성찰형태에 따라 학습자간 상호작용과 학업성취에 미치는 영향을 검증하는 것이다.

종속 변인인 학습자간 상호작용을 판단하는데는 ‘푸른교정을 가꾸는 프로젝트’ 홈페이지 게시판에 게시된 글과 학습자간 E-mail⁵⁾ 내용을 Henri(1992)의 모델에 의하여 분석하였다. 또 하나의 종속 변인인 학업성취도는 프로젝트 과제물과 환경관련 지식을 측정하기 위해 시행한 지필검사로 측정하였다.

수집된 자료는 SPSS WIN10.0을 사용하여 통계분석을 실시하였다. 가설검증의 통계적 유의수준을 .05로 설정하고 모든 통계치는 소수점 둘째 자리까지 반올림하여 나타냈다.

IV. 결과 및 논의

1. 결과

본 연구는 웹 기반 프로젝트학습에서 협력방법의 성찰형태에 따라 학습자간 상호작용과 학업성취에 미치는 영향을 규명하는데 그 목적이 있다. 이러한 연구목적 달성을 위해 연구가설을 검증한 결과는 다음과 같다.

(1) 협력방법의 성찰형태가 학습자간 상호작용의 수준에 미치는 영향

가설 1. 웹 기반 프로젝트학습에서 협력 방법의 성찰형태에 따라 학습자간 상호작용 수준에 유의미한 차이를 보일 것이다.

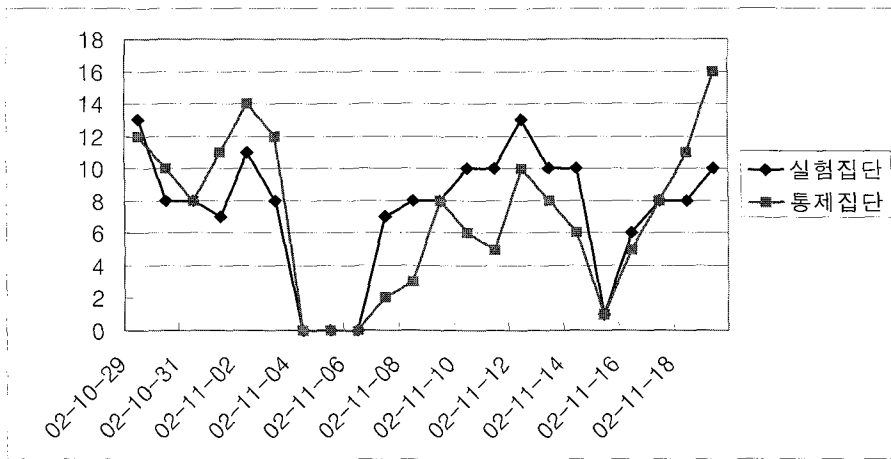
가설 1을 검증하기 위해 메시지 분석을 통해 학습자들의 상호작용을 분석한 결과는 다음과 같다.

1) 참여적 차원에 의한 분석

전체적인 메시지의 양을 알아보기 위한 참여적 차원은 프로젝트 협력활동에 참여한

5) 학습자간 E-mail을 보낼 때, 참조란에 교수자의 E-mail 주소를 적어 교수자도 내용을 받을 수 있도록 사전에 약속하였다.

메시지의 수로 계산하였다. 그 결과 학습자간에 주고 받은 메시지의 수는 실험집단이 164개, 통제집단이 156개로서 [그림 IV-1]에 날짜별로 나타나 있다. 실험집단과 통제집단 모두 날짜별 빈도 수에서 비슷한 양상을 보이고 있는데, 매 주 면대면 수업을 하는 날 이후로 메시지 교환이 높았고 학교행사(11월 4, 5, 6, 15일)의 영향을 받은 것으로 나타났다. [그림 V-1]에서 실험집단은 학교행사일을 제외하고는 꾸준한 빈도를 보였다. 통제집단은 학습 중반부에 참여 빈도가 떨어지다가 마지막 기간에 메시지 교환 빈도가 급상승했음을 관찰할 수 있다.



[그림 IV-1] 날짜별 메시지 빈도

2) 메시지 패턴에 의한 분석

사회, 상호, 인지, 메타인지적 차원 내용분석의 준거에 의하면, 학습자들이 상호간에 메시지를 교환한 것은 [그림 V-2]와 같다. 실험집단과 통제집단 모두 사회적 차원으로 시작해서 사회적 차원으로 마무리하는 패턴이 주를 이루고 있고 많은 빈도를 나타내었다. 실험집단은 통제집단에 비해, 3 이하의 빈도를 포함해서 매우 다양한 패턴을 보였다. 실험집단은 [사회-상호-인지-사회]가 가장 많았고, 통제집단의 메시지 패턴은 [사회-상호-사회]가 가장 많았다.

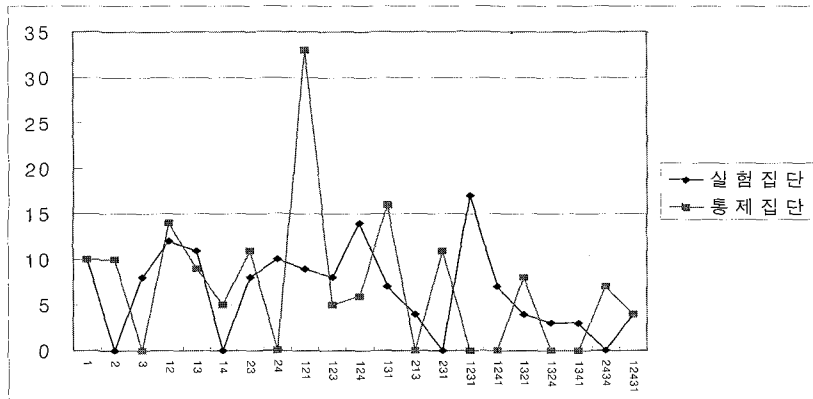
예) [사회-상호-인지-사회]

건희야! 어제 자료 찾느라고 수고했어. 네가 올린 야생화에 대한 이야기에서 우리가 모르는 것들을 위주로 하면 어떨까? 이번에 자료를 찾으면서 야생화에 대해서 정말 많은

걸 알게되었어...(종락) 그럼 잘 자고 내일 보자. 항상 우리 모뎀을 이끌어 가는 네 모습 멋진 거 알지?

[사회-상호-사회]

애들아 나 소연이야, 해원이 말처럼 생태연못에 대해 조사해 보자. 우리 열심히 해서 우수 모뎀 ... 파이팅 !



[그림 V-2] 패턴 발생빈도 [1-사회, 2-상호, 3-인지, 4-메타인지]

3) 의미단위에 의한 분석

의미단위에 의한 분석 결과, 실험집단 165개의 메시지 중에서 총 의미단위는 484개⁷⁾였다. 통제집단 156개의 메시지 중에서 총 의미단위는 402개⁸⁾였다. <표 IV-1>에서 실험집단과 통제집단 메시지의 수가 165대 156으로 비슷한 것에 비해, 각각의 의미단위는 484 대 402로 차이가 크게 나타났다.

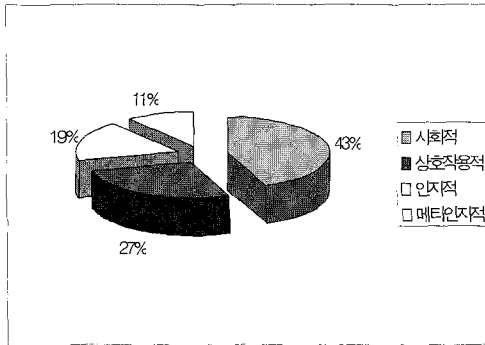
<표IV-1> 의미단위에 의한 분석결과

	사회적	상호작용적	인지적	메타인지적	합계
실험집단	197	120	83	48	484
	43%	27%	19%	11%	100%
통제집단	167	115	88	32	402
	41%	29%	22%	8%	100%

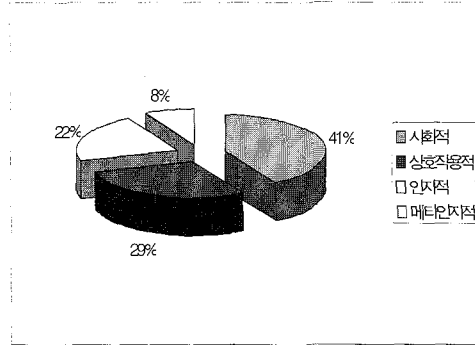
7) 부록2 실험집단의 메시지 분석 참조

8) 부록3 통제집단의 메시지 분석 참조

[그림 IV-4]와 [그림 IV-5]를 비교하면, 두 집단 모두 사회적 차원이 40% 이상으로 가장 많이 차지하고 있고, 상호작용적 차원과 인지적 차원 그리고 메타인지적 차원의 순으로 나타났다. 실험집단의 경우 퍼센트면에서 사회적 차원과 메타인지적 차원에서 높았고, 상호작용과 인지적 차원은 통제집단이 높게 나왔다. 실험집단과 통제집단의 빈도수에 차이가 있는 지 Chi 검증을 실시한 결과 유의미한 차이($\chi^2=1.77$, $p<.05$)가 없는 것으로 나타났다.

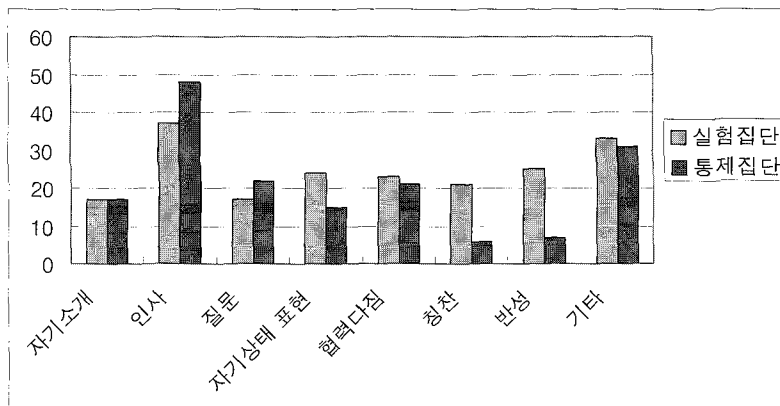


[그림 IV-4] 실험집단 의미단위에 의한 분석결과



[그림 IV-5] 통제집단 의미단위에 의한 분석결과

[그림 IV-6]은 전체의 절반 가량을 차지하고 있는 사회적 차원의 메시지가 사회적 차원의 메시지가 주로 어떤 의미로 교환되었는지 알기 위하여 세부적인 내용을 분석하여 범주로 나타내었다.



[그림 IV-6] 사회적 차원 의미의 세부 분석

실험집단과 통제집단은 각각 197, 167개의 사회적 차원의 메시지를 교환하였다. 자기 소개, 인사, 협력다짐 등의 메시지는 두 집단에서 골고루 나타났다. 반면 실험집단에서 자기상태 표현이나 칭찬, 반성의 메시지가 자주 나타났다.

4) 차원간의 관련성

먼저 실험집단의 메시지 내용분석의 결과 도출된 각 차원간의 상관계수를 알아보았다 (표Ⅳ-2 참조). 인지적 차원의 메시지가 메타인지적 차원과 가장 높은 상관 수치를 보였다.

<표 Ⅳ-2> 실험집단에서 각 차원간의 Pearson 적률상관

	사회적	상호적	인지적	메타인지적
사회적	1.00			
상호적	.12	1.00		
인지적	.06	-.23**	1.00	
메타인지적	-.04	.09	-.37**	1.00

** p<.01

다음 통제집단의 메시지 내용분석의 결과 도출된 각 차원간의 상관계수를 알아보았다 (표Ⅳ-3 참조). 사회적 차원의 메시지가 메타인지적 차원과 가장 높은 상관 수치를 보였다.

<표 Ⅳ-3> 통제집단에서 각 차원간의 Pearson 적률상관

	사회적	상호적	인지적	메타인지적
사회적	1.00			
상호적	-.00	1.00		
인지적	-.07	-.037	1.00	
메타인지적	-.25**	.047	.036	1.00

** p<.01

(2) 협력방법의 성찰형태가 학업성취에 미치는 영향

가설 2. 웹 기반 프로젝트학습에서 협력방법의 성찰형태에 따라 학업성취에 유의미한 차이가 있을 것이다.

가설 2를 검증하기 위해 성찰 저널이 적용된 사이트와 사례가 제시된 사이트로 학습한 후 각 집단의 학업성취도의 차이가 유의미한지를 알아보기 위해 지필 검사 결과의 평균에 대해 t-검증을 실시한 결과는 <표 IV-4>와 같다.

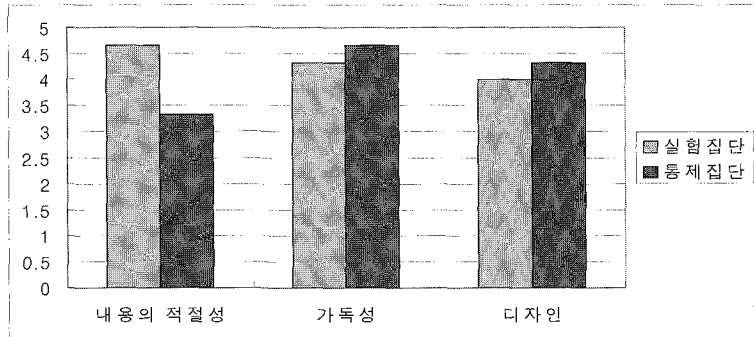
<표 IV-4> 성찰형태에 따른 집단별 학업성취 점수의 평균 및 t 검증 결과

집단	표집수	평균	표준편차	t값	자유도	유의수준
실험집단	18	94.22	5.17	2.30	34	0.0277*
통제집단	18	89.33	7.39			

*p<.05

<표IV-4>에 의하면 성찰저널이 적용된 집단이 사례가 제시된 집단보다 평균 점수가 4.89점 높았다. 이러한 점수차이가 유의미한 것인가를 알아보기 위해 t 검증을 실시한 결과, 성찰저널이 적용된 집단과 사례가 제시된 집단 간의 학업성취도 평균점수는 통계적으로 유의미한 차이가 있었다.

가설2를 검증하기 위한 또 하나의 방법으로 실험집단과 통제집단에서 제작한 프로젝트 결과물을 전문가 3인이 평가하였다. 전문가들은 평가 기준으로 내용의 적절성과 자료의 가독성, 디자인 구성 측면을 정하였다. [그림IV-7]에서 가독성과 디자인 측면에서는 비슷한 점수를 받았지만, 내용의 적절성에서 실험집단이 더 높은 점수를 받았다. 전문가 A는 'B조의 작품은 모두 전반적으로 디자인이나 가독성에서 우수한 점수를 받았지만 내용의 일관성이 부족했고, A조의 작품은 주제에 따른 내용 선정과 흐름이 우수하였다.' 고 평가하였다. 내용의 적절성은 프로젝트 주제에 맞는 내용의 전개와 그에 맞는 자료의 구성이 되어 있는가이다. 통제집단의 경우 '건강보행로'에 대한 자료 제작을 하면서 생태 연못이나 야생화 등에 대한 자료가 들어가 주제의 일관성이 부족한 면이 감점요인으로 작용하였다.



[그림 IV-7] 성찰형태에 따른 집단별 프로젝트 결과물 평가

2. 논의

본 연구에서는 웹 기반 프로젝트 학습에서 협력방법에 대한 성찰저널의 작성이 학습자간의 상호작용의 수준을 높이고 학습자들의 학업성취도를 높이는 데 영향을 미치는가를 규명하고자 하였다. 이러한 연구 목적을 달성하고자 실험집단은 성찰저널게시판이 있는 사이트를 제공한 프로젝트 학습에 참여시켰고, 통제 집단은 협력사례를 텍스트로 제공한 프로젝트 학습에 참여시켰다. 실험 처치 후 두 집단에서 학습자들 간의 상호작용의 수준과 학업성취에 어떠한 결과를 보이는가를 검증하였다.

본 연구의 <가설>은 웹 기반 프로젝트 학습에서 협력 방법의 성찰형태에 따라 학습자간 상호작용 수준과 학업성취에 유의미한 차이를 보이는가를 검증하고자 하였다.

<가설1>에서 참여적 차원에 의한 분석을 보면, 메시지의 전체 빈도의 수는 두 집단이 비슷했고 날짜별로 보면, 실험집단은 프로젝트 기간동안 하루 평균 10회 정도의 빈도를 유지한 반면 통제집단은 프로젝트 초반부와 후반부에 메시지 교환이 많고 중반부는 실험집단에 비해 상대적으로 적다. 이는 협력사례를 제공한 글을 학습초기에만 주목하고, 그 후로 협력방법에 대한 성찰활동의 부족으로 협력활동이 부진하면서 학습에 대한 동기가 떨어진 것이 영향을 준 것으로 볼 수 있다.

메시지 패턴에 의한 분석은 실험집단과 통제집단 모두 사회적 차원으로 시작해서 사회적 차원으로 마무리하는 패턴이 주를 이루었다. 실험집단에서 가장 많은 빈도를 보인 패턴은 [사회-상호작용-인지-사회]이고 통제집단은 [사회-상호작용-사회]의 패턴이다. 실험집단은 상호작용에 이어 인지적차원의 메시지가 자주 등장한 것이다. 정혜선 등(1999)은 ‘메시지 내용분석을 통한 전자우편의 교육적 활용연구’에서 전통적인 교실수업의 상호작용 보조도구로서 메시지 교환을 이용하였다. 이 연구에서 메시지 패턴을 보면 [사회-상호작용-사회]의 패턴이 주종을 이뤘다. 정혜선은 메시지 교환의 주목적이 교수

자와 학습자의 상호작용 보조도구로 되었기 때문으로 분석하였다. 본 연구에서는 프로젝트 준비단계부터 제작단계까지 학습자간의 토론을 중심으로 수업이 진행되었기 때문에 선행연구보다 복잡하고 다양한 패턴이 골고루 나타났고 특히 실험집단의 경우에는 협력활동에 대한 성찰과정을 통해 메타인지적 차원의 메시지가 포함된 패턴이 다양하게 나타난 것으로 볼 수 있다.

의미단위에 의한 분석 결과에서 실험집단 165개의 메시지 중에서 총 의미단위는 484개였고 통제집단 156개의 메시지 중에서 총 의미단위는 402개였다. 실험집단과 통제집단 메시지의 수가 비슷한 것에 비해 실험집단의 의미단위가 많은 것은 통제집단의 메시지가 단순한 의미를 주로 한 것에 비해, 실험집단은 하나의 메시지에 사회, 상호작용, 인지, 메타인지 등 여러 차원의 의미들이 복합적으로 들어간 것으로 분석된다. 실험집단의 메타인지적 차원이 통제집단보다 3% 높게 나온 것은 실험집단에서 성찰저널을 꾸준히 쓴 결과로 볼 수 있다. 메타인지는 자신의 학습의 과정을 계획하고 모니터링하고 조절하고 반성 평가하는 고차원의 인지로 성찰활동과 밀접한 연관이 있다. 이 점은 다음에 분석한 사회적 차원의 의미 분석에서 실험집단이 반성, 칭찬, 자기감정표현이 잦았다는 부분에서도 확인할 수 있다. 자기소개나 질문, 협력다짐의 경우에는 비슷한 빈도를 보이고 있으나, 자기상태표현, 칭찬, 반성 등의 의미를 포함하는 메시지는 통제집단에 비하여 실험집단이 자주 사용한 것으로 나타났다. 이는 성찰저널 게시판에서 성찰저널을 쓰면서 협력활동에서 자신과 동료의 활동을 성찰하는 기회가 있었기 때문으로 분석된다.

차원간의 관련성에서는 관련성이 상당히 미흡한 정도로 나타났으나 메시지의 빈도의 최대값이 3이고 최저값이 1이므로 높은 관련성을 얻기 어려웠음을 고려했을 때 그 결과는 나름대로의 의미를 갖는다. 또한 상호작용적 차원의 메시지가 증가하는 경우 인지적 유형의 메시지가 줄어든 것은 상대방의 의견에 대한 응답으로서 학습과 이해에 관련된 메시지가 오가지 못한 것을 의미한다. 남의 의견을 비판하기보다는 수용하고 나름대로 해석했음을 알 수 있다. 이는 개별 성찰의 공간이 이러한 기능을 대신하였음을 설명한다. 또한 인지적 메시지와 메타인지적 메시지의 부적 관련성을 통해 인지적 메시지가 오갈수록 메타인지의 메시지 유형은 줄어든 것을 알 수 있다. 이는 성찰의 결과 이해를 충분히 한 경우, 이미 성찰 저널의 작성을 통해 성찰 활동을 하였으므로 메시지 상의 메타인지의 메시지가 줄어든 것을 짐작할 수 있다. 또한 사회적 차원의 메시지가 증가하는 경우 메타인지적 유형의 메시지가 줄어든 것은 대부분의 메시지 중에서 사회적 메시지가 빈번하게 오가는 경우 학습의 메타인지적 메시지 교환이 줄어들었음을 나타낸다. 성찰의 기회를 제공하지 않은 경우이므로 학습과 관련이 적은 메시지의 교환이 학습자들의 고차원적인 사고와 의사소통에 나쁜 영향을 준다는 것을 쉽게 짐작할 수 있

다.

이상에서 참여적 차원에 의한 분석, 메시지 패턴에 의한 분석, 의미 단위에 의한 분석, 차원과의 관련성을 통해 검증한 결과 실험집단과 통제집단의 상호작용 수준은 부분적으로 차이가 있지만 전체적으로 큰 차이가 없는 것으로 볼 수 있어 <가설 1>은 부정되었다.

<가설 2>에서 성찰 저널이 적용된 사이트와 사례가 제시된 사이트로 학습한 후 각 집단의 학업성취도의 차이가 유의미한지를 알아보기 위해 지필 검사 결과의 평균에 대해 t-검증을 실시한 결과 성찰저널이 적용된 집단과 사례가 제시된 집단 간의 학업성취 평균점수는 통계적으로 유의미한 차이가 있었다($t=2.30, p<.05$). 성찰저널의 제공이 학업성취에 효과가 있었다는 것이 검증되어 <가설 2>는 긍정되었다.

또한 성찰유형에 따른 집단별 프로젝트 결과물 평가에서 실험집단이 내용 적절성 측면에서 통제집단보다 우수한 평가를 받았다. 실험집단은 꾸준히 성찰저널을 작성하면서 자기조절능력이 향상되고 이를 통해 상호작용이 활발해졌다고 추측할 수 있다. 이러한 상호작용은 학습자들의 역할 분담과 책임감, 참여동기에 영향을 미쳐 프로젝트 주제와 관련된 자료를 계획적이고 조직적으로 일관성있게 제작하였다고 분석된다. 전문가에 의한 프로젝트 결과물 평가에서도 성찰저널의 제공이 학업성취에 효과가 있었다는 것이 검증되어 <가설 2>는 긍정되었다.

이상의 결과를 종합해서 살펴보면, 협력활동에 관한 성찰저널을 작성한 집단이 협력 사례를 제시한 집단보다 학업성취 면에서 효과적인 것으로 나타났고 학습자간 상호작용의 수준에서는 큰 차이가 없는 것으로 나타났다. 메시지 분석을 통한 학습자들간의 상호작용에서는 성찰저널의 작성이 메타인지적 사고력을 키우는 데는 일부 영향을 주는 것으로 나타났으나 상호작용 수준이 차이가 나는 것은 아닌 것으로 나타났다. 또한 지필 평가와 포트폴리오 평가를 통해 실험집단의 학업성취가 통제집단과 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

V. 요약 및 결론

1. 요약

본 연구의 목적은 초등학교 학생들을 대상으로 웹 기반 프로젝트 학습에서 협력방법에 대한 성찰저널의 작성이 학습자간의 상호작용의 수준을 높이고 학습자들의 학업성취

에 어떠한 영향을 미치는가를 규명하는데 있다.

이러한 연구목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 가설을 설정하였다.

<가설 1> 웹 기반 프로젝트학습에서 협력 방법의 성찰형태에 따라 학습자간 상호작용 수준에 유의미한 차이를 보일 것이다.

<가설 2> 웹 기반 프로젝트학습에서 협력 방법의 성찰형태)에 따라 학업 성취에 차이를 보일 것이다.

연구 가설들을 검증하기 위해 서울에 위치한 S초등학교 6학년 학생 중 한 학급(남:18명, 여:18명)을 무선적으로 선정하여 실험집단과 통제집단에 각 18명씩 배정하였다. 실험집단은 성찰저널게시판이 있는 사이트를 제공한 프로젝트 학습에 참여시켰고, 통제집단은 협력사례를 텍스트로 제공한 프로젝트 학습에 참여시켰다. 실험 처치 후 두 집단에서 학습자들 간의 상호작용의 수준과 학업성취에 어떠한 결과를 보이는가를 검증하였다.

실험 결과에 대한 통계 처리 및 분석은 SPSS WIN10.0을 사용하였다. 가설검증의 통계적 유의수준을 .05로 설정하고 모든 통계치는 소수점 둘째 자리까지 반올림하여 나타냈다.

본 연구에서 나타난 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 협력방법에 대한 성찰형태에 따른 학습자간 상호작용의 수준은 성찰저널의 작성과 사례제시 형태가 차이가 없는 것으로 나타났다. 메시지 빈도 수에 큰 차이가 없었고, 의미단위에 의한 분석에서 실험집단이 메타인지 차원의 메시지가 많은 반면, 통제집단은 상호작용, 인지적 메시지가 많이 나와 통계적으로 차이가 없는 것으로 나타났다. 차원과의 관련성에서도 상관 수치가 .05 이하로 나와 관련성이 부족한 것으로 나타났다.

둘째, 협력방법에 대한 성찰형태에 따른 학습자간 학업 성취 결과에 있어서는 지필 검사 결과의 평균에 대해 t-검증을 실시한 결과 성찰저널이 적용된 집단과 사례가 제시된 집단 간의 학업성취도 평균점수는 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 검증되었다($t=2.30$, $p<.05$). 또한 포트폴리오 평가에서 성찰저널이 적용된 집단은 자료의 주제와 내용의 일관성으로 통제집단보다 우수한 평가를 받았다. 결국 성찰저널의 작성은 학습자들이 학습의 과정을 스스로 조정하고 동료 학습자와 활발하게 협력하는 양상을 통해 학업성취에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다.

2. 결론

본 연구에서는 협력방법에 대한 성찰형태에 따라 학습자간 상호작용의 수준과 학업성취에 미치는 영향을 알아보려고 하였다.

웹을 기반으로 한 협력학습이 광범위하게 이뤄지면서 학습자들의 협력학습전략에 대한 논의가 활발하게 전개되고 있다. 협력적인 기술을 가르치는 것은 중요한 협력학습전략의 하나이다. 협력기술은 아이디어를 전달하는 기술, 구성원 사이에서 신뢰감을 세우고 유지시키는 기술, 리더십을 갖는 기술, 그룹사이의 분쟁을 다스리고 관리하는 기술, 예견하고 요약하고 질문하는 특별한 학습전략들이 있다. 협력기술을 가르치는 방법은 본 학습 이전에 가르치고 실제로 연습을 해보아야 한다. 또 다른 방법으로 협력학습이 끝난 후에, 사용한 협력기술을 회상하게 하고 이를 평가하여 다음에 더욱 향상된 협력기술을 자신이 사용하는 방안 즉, 성찰활동이 강조된다.

이러한 방법의 하나로 제안된 성찰활동은 구체적인 경험을 추상적인 개념으로 변형시키는 중요한 역할을 한다. 학습자들은 학습상황에서 구체적인 경험으로부터 학습을 시작한다. 곧 실제적 성격의 '문제'로부터 시작한다. 그런 다음 그 활동과 경험을 깊이 생각해 볼 기회를 갖는다. 이것은 주로 성찰저널의 작성으로 이어진다. 성찰저널 작성은 사고와 학습을 고무하기 위한 것이며 자신의 학습 방법을 되돌아보게 하는 가장 효과적인 방법이다.

본 연구에서 시도한 협력활동에 대한 성찰저널 작성은 학습자들이 협력활동의 구체적인 경험을 통해 학습자 스스로 협력 기술을 터득해 나가도록 설계하였다. 이를 통해 학습자간의 상호작용의 빈도와 수준이 높아졌는가를 검증하였으며, 그에 따른 학업성취도가 향상되었는가를 검증하였다. 결국은 협력사례의 제시와 성찰저널 작성을 통한 협력 방법 성찰이 학습자간 상호작용의 수준과 학업성취에 어떠한 영향을 주는지 시사점을 얻고자 한 것이다.

연구를 통해 얻어진 결론을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 협력활동에 대한 성찰저널을 작성한 집단과 협력사례를 제시한 집단간에는 학습자간 상호작용의 수준에 있어 유의미한 차이가 없음이 검증되었다. 둘째, 협력활동에 대한 성찰저널을 작성한 집단과 협력사례를 제시한 집단간에는 학습자간 학업성취 수준에 있어 유의미한 차이가 있음이 검증되었다. 이는 성찰저널의 작성으로 학습자들이 학습의 과정을 스스로 조정하고 동료 학습자와 활발하게 협력하는 양상을 통해 학업성취에 긍정적인 영향을 주는 것으로 추론된다.

이상의 결과를 통하여 본 연구자는 다음과 같은 제언을 한다.

첫째, 웹 기반 프로젝트학습은 웹 기반 학습 경험이 부족한 학습자들을 대상으로 실험기간 4주는 다소 짧은 시간이다. 웹사이트의 개발과 수업환경 적응 기간을 포함하여 최소 3개월 이상의 기간을 확보해야 학습자들의 상호작용에 대한 변화를 충분히 관찰할 수 있을 것으로 본다. 또한 학습자들이 프로젝트 학습에 자발적으로 참여할 수 있는 웹 사이트 자체의 설계와 평가나 다른 보상이 전제되어야 한다고 본다.

둘째, 본 연구에서 같은 학급 학습자들을 대상으로 실험을 실시하여 온라인뿐만 아니라 오프라인 상황에서 오가는 프로젝트에 대한 상호작용을 배제할 수 없었다. 이는 협력게시판과 이메일을 통한 학습자들간의 메시지 교환이 감소하는 결과를 가져올 수 있는 환경이므로, 오프라인에서의 학습자간 상호작용이 교수자에 의해 통제가 가능한 조건에서 그 효과성을 검증하는 연구가 필요하다고 본다.

셋째, 성찰은 크게 개인적인 성찰과 사회적인 성찰로 나누어 볼 수 있다. 본 연구는 협력활동에 대한 개인적인 성찰저널을 작성하는 것과 협력사례 제시와 비교 연구를 했는데, 개인적인 성찰을 한 집단과 사회적인 성찰을 한 집단간의 상호작용 수준과 학업 성취에 미치는 효과성을 검증하는 후속 연구가 필요하다고 본다.

참 고 문 헌

- 강인애(1998). PBL과 성찰저널(reflective journal). *산업교육연구* 11(4), 3-27.
- 권성호, 장상필(2000). 웹기반 학습환경에서 상호작용 촉진을 위한 학습자 지원 환경 설계 방안. *SchoolNet2000*, 311-320.
- 김대현, 왕경순, 이경화, 이은화(1999). 프로젝트 학습의 운영. 서울: 학지사.
- 김동식, 이승희, 김지일(2002). 네트워크 기반 학습에서 협력적 성찰지원 도구 설계 전략 탐색. *한국컴퓨터교육학회 학술논문지*, 5(3), 89-106.
- 김종환(2001). 웹기반 학습에서 GI 협동학습 사례제시가 문제해결방법의 효율성에 미치는 영향. 한양대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 신민희(1998). 자기조절 학습이론(Self-Regulated Learning Theory): 의미, 구성요소, 설계원리, *교육공학연구*, 14(1), 143-162.
- 정옥년(2000). 읽기 교사를 위한 사례기반 하이퍼텍스트 학습 효과 분석. 한양대학교 대학원 박사학위 논문.
- 정혜선, 최성희(1999). 메시지 내용분석을 통한 전자우편의 교육적 활용연구. *교육공학연구*, 14(2), 167-186.
- 조미현(1999). 인터넷을 활용한 프로젝트 중심학습 방법의 활용 유형과 절차, *교육공학연구*, 15(3), 3-27.
- 홍승정, 정혜선, 임정훈(1998). CMC재택수업체제 시범 개발·연구, 한국방송대학교 방송통신연구소. 연구보고 97-3.
- Brush, T. A.(1998). Embedding cooperative learning into the design of integrated learning system: Rationale and guidelines. *ETR&D*. 46(3). 5-18.
- Carter, K. & Unklesbay. R. (1989). Cases in teaching and law. *Journal of Curriculum Studies*, 21 (6), 527-536.
- Chard, S. C. (1992). *The Project approach: A practical Guide for teachers*. 지옥정(역), 프로젝트 접근법: 교사를 위한 실행지침서 (1-91). 서울: 창지사
- Chute, A. G., Sayers, P. K., & Gardner, R. P.(1997). Networked Learning Environments. In T. E. Cyrs(Ed.). *Teaching and Learning at a Distance: What It Takes to Effectively Design, Deliver, and Evaluate Programs*. San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers.
- Dansereau, D. F., Collins, K. W., McDonald, B. A., Holley, C. D., Garland, J., Diekhoff, G., & Evans, S. H. (1979). *Development and evaluation of a learning*

- strategy training program. Journal of Educational Psychology*, 71, 63-73.
- Dansereau, D. F.(1988). Cooperative learning strategies. In C. E. Weinstein, E. T. Goetz, P. A. Alexander(Eds.), *Learning and study strategies* (pp.103-120). San Diego : Academic Press.
- Doyle, W. (1990). Case methods in teacher education. *Teacher Education Quarterly*, 17(1), 7-15.
- Florio Ruane & Lensmire, T. (1990). Transforming future teachers' ideas about writing instruction. *Journal of Curriculum Studies*. 22(3). 277-289.
- Gibson, A., & Clark, G.(1995). *Project-based group work facilitator's manual: young people, youth workers and project*. London È. Bristol, PA: Jessica Kingsley pub.
- Henri, F. (1992). Computer Conferencing Content Analysis. In. A. Kaye(Ed.), *Collaborative learning through computer conferencing*, NATO ASI series, Berlin: Springer-verlag.
- Jacobson, M. J.(1997) : *Lessons Learned and Lessons to be Learned : An Overview of Network Learning Environment in the USA*. Paper presented at the 1997 APEC International Conference on the Utilization of Computer Networks in school. Seoul: KEDI
- Kagan, D. (1993). Contexts for the use of classroom cases. *American Educational Research Journal*, 30(4), 117-129.
- Kleinfeld, J. (1992). Learning to think like a teacher: The study of cases. In J. H. Shulman(Ed.). *Case methods in teacher education*(pp.33-49). New York: Teachers College Press.
- Kolb, D.(1984). *Experiential learning*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Laffey, J. Tupper, T., Musser, D., & Wedman, J.(1998). A Computer-Mediated support system for Project-Based Learning. *Educational Technology Research and Development*. 46(1), 73-84.
- Linda Campbell & Bruce Campbell, Dee Dickinson. (1996). *Teaching & Learning through MULTIPLE INTELLIGENCES*. A Simon & Schuster Company. Redding, J. & Catalanello, R. (1994). *Strategic readiness: The waking of the learning organization*. San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers.
- Salomon, G., & Perkins, D. N. (1989). Rocky roads to transfer: Rethinking mechanisms of a neglected phenomenon. *Educational Psychologist*, 24, 113-142.

- Schank, R. C. (ed.) (1998). *Inside Multi-Media Case Based Instruction*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Schön, D.(1987). *Educating the reflective practitioner*. San Francisco : Jossey-Bass.
- Shulman, J. H. (1992). *Case methods in teacher education*. Teachers College Press.
- Shulman, J. & Colbert, J. (1988). Cases as catalysts for cases.
(ERIC Document Reproduction Service No. ED 289 864).
- Sykes, G. & Bird, T. (1992). Teacher Education and the case idea. *Review of Research in Education*, 18. 457-521.
- Webster, T. (1990). Project as Curriculum: Under What Conditions? *Childhood Education*, 1-3.
- Wasserman, S. (1994). Using cases to study teaching. *Phi Delta Kappan*, 75(8), 602-611.
- Wetherell, J. & Mullins, G. (1994). The use of student journals in problem-based learning, In M. Ostwald & A. Kingsland(Eds.), *Research and development in problem-based learning*. Australia: Charles Sturt University. Press.

<Abstract>

The Effects of the Reflective Form about the Collaborative Method
on the Academic Achievement and Interaction
in Web-Based Project-Based Learning

Han-sik Kim*

The collaborative activity becomes the core studying activity, which judges success and failure of teaching. The Web-based study must provide a chance for learners to hold communication with themselves about the collaborative method considering a Web environment. However, the existing Web-based study is mostly covered with only a short explanation or a few examples from a professor without self-reflection on the collaborative method.

This study analyzed the exchanged messages between learners in order to examine the effects of reflective form in the collaborative methods on the standard interaction between learners. Also, this was examined on the portfolios that was produced by our team and knowledge on environment, to investigate the effects on the study accomplishment.

As a result for the reflective form in the collaborative method to have an effect on the standard interaction between the learners' reaction through message analysis, there was no significant difference between preparation of an reflective journal and the presentation form of examples. For the case of preparation of an reflective journal, metacognitive messages were relatively shown, and for a case of presenting the collaborative examples, interactive and cognitive messages were shown. In other words, preparation of an reflective journal gave an effect on the betterment of the learners. metacognition; however, it was concluded that it did not produce a significant effect.

As a result for the reflective form in the collaborative method to give an effect on the accomplishment of schoolwork, there was a significant difference statistically in the average mark between the group that the reflective journal was applied and

* SNU Elementary School

the group presented with an example. It was predicted that the ability in self-control was improved through drawing up the reflective journal and so the reaction got active. Thus, it was concluded that such interaction was very effective for the part-shares of each learner, the sense of responsibility, and the motive of participation.

The details on the effects of the reflective form in the collaborative method on the standard of interaction of learners and the academic achievement were shown in this study. However, due to the circumstance that could not control the interaction of coming and going projects off-line, additional study on the reflective form in this environment should be continued.